

## 高田彰二（たかだしょうじ）

【研究課題名】柔らかいタンパク質・DNA 分子認識のマルチスケール計算研究



京都大学理学研究科 教授

【E-mail】takada@biophys.kyoto-u.ac.jp

【専門】理論生物物理学

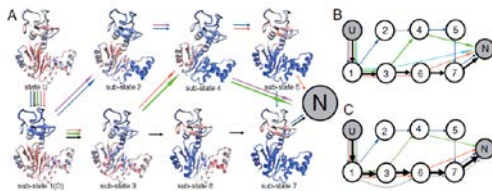
【キーワード】タンパク質フォールディング、分子モーター、遺伝子動態、分子シミュレーション、粗視化モデル

多様な生命現象の根幹をなす生体分子システムについて、分子シミュレーションなどの理論的手法によって研究しています。現在、細胞内のタンパク質フォールディング過程、生体分子モーターの作動原理、遺伝子の構造と遺伝子発現制御に関わる諸現象を主な研究対象としています。

## 〈研究グループアクティビティー〉

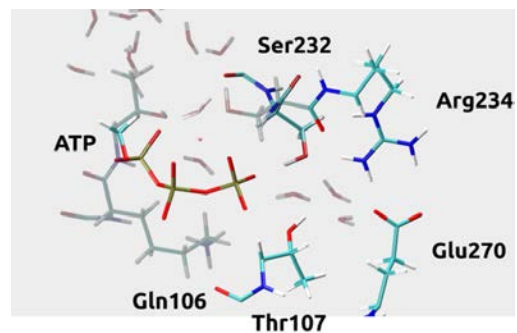
## タンパク質フォールディング

試験管内のタンパク質の巻き戻り反応や、細胞内のタンパク質のフォールディング過程の、エネルギー地形と反応経路解析



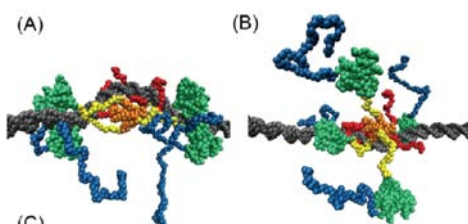
## 分子モーターの作動原理

ATP加水分解等をエネルギー源として動く生体分子モーターの機構を、マルチスケール計算により解析



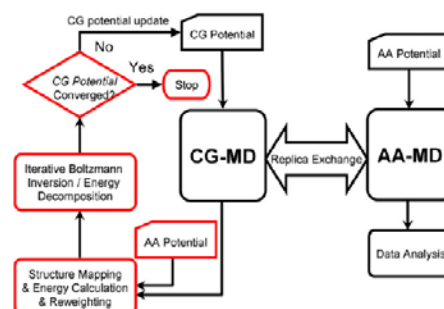
## 遺伝子動態の解析

クロマチン構造動態、転写制御因子の運動と相互作用の解析



転写因子 p53 の DNA スライディング

## 原子から粗視化へのマルチスケールアルゴリズムの開発



**Shoji Takada**

**【Research Subject】 Flexibility in protein-DNA molecular recognition studied by multiscale simulations**



**Grad School Sci. Kyoto University, Professor**

**【E-mail】** takada@biophys.kyoto-u.ac.jp

**【Speciality】** Theoretical Biophysics

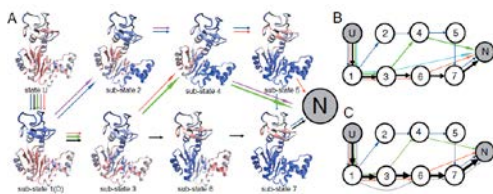
**【Keywords】** Protein folding, Molecular motor, Gene dynamics, Molecular simulation, Coarse-gained model

We study various biomolecular systems responsible for versatile biological phenomena. Currently, the targets includes protein folding dynamics in cell, molecular motors, and gene structure and dynamics.

*Research Group Activity*

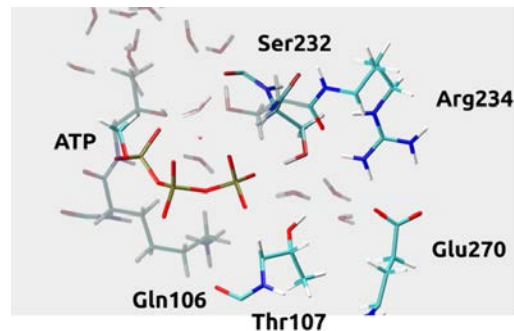
**Protein folding in test tube and in cell**

We study energy landscape and folding reaction pathways of various proteins using molecular simulations.



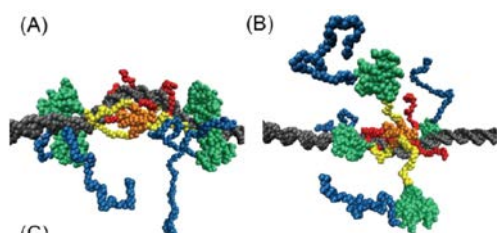
**Molecular motor studied by multiscale approaches**

How ATP hydrolysis is coupled with mechanical work.



**Gene dynamics**

Chromatin structure and dynamics, and transcription factor dynamics on chromatin are studied.



**Development of multiscale simulation methods**

